



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**VALUACIÓN ACTUARIAL DE PRIMA DE  
ANTIGÜEDAD POR DESPIDO BAJO LA NORMA DE  
INFORMACIÓN FINANCIERA D3**

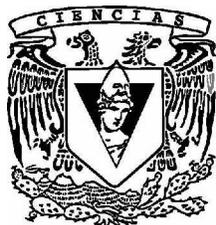
**REPORTE DE TRABAJO PROFESIONAL**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**A C T U A R I A**

**P R E S E N T A:**

**MARIA BERTHA RASCÓN ALVAREZ**



**DIRECTOR DE TESIS:  
M. en A.O. ÓSCAR ARANDA MARTINEZ  
2010**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICO ESTE TRABAJO  
CON AGRADECIMIENTO A MIS PADRES  
LEONCIO RASCÓN GONZÁLEZ †  
SOCORRO ÁLVAREZ ZERMEÑO

A MIS QUERIDOS RAFAELES  
POR SU APOYO

A MIS QUERIDAS HERMANAS  
SOCORRO, GUADALUPE Y LUZ MARÍA

A MIS QUERIDAS ABUELAS  
FELIPA, AGUSTINA Y LUZ

A MIS PROFESORES Y COMPAÑEROS

A MIS INCONDICIONALES  
AMIGOS DE SIEMPRE

## Datos del Jurado

1	Datos del alumno Apellido paterno Apellido materno Nombre	1	Datos del alumno Rascón Alvarez María Bertha
2	Datos del tutor Grado Apellido paterno Apellido Materno Nombre	2	Datos del tutor M. en A.O. Aranda Martínez Oscar
3	Datos del sinodal 1 Grado Apellido paterno Apellido materno Nombre	3	Datos del sinodal 1 Dra Viso Gurovich Elisa
4	Datos del sinodal 2 Grado Apellido paterno Apellido materno Nombre	4	Datos del sinodal 2 Act Hernández Jarquín Arturo
5	Datos del sinodal 3 Grado Apellido paterno Apellido materno Nombre	5	Datos del sinodal 3 M.C. Galarza Mercado Juan Manuel
6	Datos del sinodal 4 Grado Apellido paterno Apellido materno Nombre	6	Datos del sinodal 4 Act Pérez Abadié Claudia
	Datos del trabajo por escrito Nombre del trabajo  Páginas Año		Datos del trabajo por escrito Valuación actuarial bajo la norma de información financiera D-3 42 2010

# Indice

- Antecedentes y Objetivo ..... 1
- I. Características de los Beneficios Valuados ..... 8
- II. Información Utilizada y Bases de Cálculo ..... 10
- III. Estructura de la Población Valuada ..... 13
- IV. Resultados de la Valuación Actuarial ..... 16
  - Etapas I ..... 16
  - Etapas II ..... 18
- V. Comentarios ..... 26
  - Anexos.
    - Anexo I. Glosario de términos ..... 29
    - Anexo II. Publicaciones AMAC ..... 31
    - Anexo III. Nota Técnica ..... 37

# Antecedentes y Objetivo.

## Antecedentes

Existen obligaciones laborales que las empresas pagan de manera directa y periódica al trabajador, tales como el sueldo, vales de despensa, aguinaldo, ayuda de transporte, etc., y otras que se pagan en forma diferida, o que están condicionadas a que el trabajador cumpla con ciertos requisitos para poder disfrutar de ellas. En estos rubros destacan las erogaciones económicas conforme a la ley tales como la prima de antigüedad, remuneraciones al término de la relación laboral por causas ajenas a reestructuración, pagos al retiro, por fallecimiento del trabajador, o bien por invalidez, las cuales generan pasivos laborales para las empresas.

Para determinar estos pasivos, se requiere de la aplicación de técnicas actuariales, tomando en cuenta que se trata de obligaciones contingentes, cuya obligatoriedad de pago sabemos que existe, pero desconocemos el momento en que será exigible, ya que dependerá de factores tales como la mortalidad, la invalidez, la separación e inclusive el posible despido del trabajador.

Una vez que se han determinado los pasivos actuariales, es necesario que la empresa constituya una provisión ya sea contable o física en fideicomiso en respaldo de estos pasivos.

Hasta antes del 1° de enero de 1993, no existía en México un criterio uniforme para que las empresas contabilizaran en sus estados financieros los pasivos generados por las obligaciones de tipo contingente.

Algunos aspectos importantes que antecedieron al criterio contable actual, denominado Norma de Información Financiera D-3 fueron los siguientes.

- ✓ No existía algún lineamiento contable homogéneo, bajo el cual las empresas deberían registrar en sus estados financieros los pasivos derivados de las obligaciones contingentes.
- ✓ Prácticamente, las únicas reglas que se aplicaban para efecto de valuar las obligaciones correspondientes a Primas de Antigüedad, Beneficios al Retiro y Jubilaciones, eran las establecidas en la Ley del Impuesto Sobre la Renta y en su Reglamento.
- ✓ Estas reglas, básicamente hacían referencia a los requisitos que deberían cumplir los planes que se constituyeran, para que las empresas pudieran aprovechar las ventajas fiscales.
- ✓ Por lo que se refiere al aspecto actuarial, se mencionaba que las reservas deberían ser determinadas bajo un cálculo actuarial, y que independientemente del método de financiamiento que se eligiera para financiar las obligaciones, no se podría amortizar en un año más del 10% de los servicios pasados

- ✓ Se puede decir que, en general, efectuaban Valuaciones Actuariales, aquellas empresas que tenían establecido un Plan Formal de Prima de Antigüedad, de Retiro o Jubilaciones, con la finalidad de constituir un Fondo cuyas aportaciones fueran consideradas como gastos deducibles de impuestos, y algunas otras que voluntariamente decidían incorporar dentro de sus registros contables, una provisión para esos efectos, pero sin aplicar una metodología estándar.
- ✓ En el caso de la constitución de un Plan de Prima de Antigüedad, Retiro o Jubilaciones, las empresas necesariamente, se veían obligadas a reflejar en sus estados financieros los pasivos actuariales contraídos así como los montos de las aportaciones que efectuaban al Plan, En algunos casos, las empresas registraban cifras en sus estados financieros para cubrir las eventualidades de las obligaciones contingentes, bajo diferentes metodologías, que pudiera ser, inclusive el registro del monto total de la obligación contraída por los servicios ya prestados por el personal.
- ✓ A falta de una metodología uniforme, las empresas efectuaban sus registros de manera “personalizada”, o bien, como se los sugería el actuario encargado de la valuación del Plan, o su contador, es decir, no existía homogeneidad de registro de pasivos contingentes entre las empresas.

### Aparición del Boletín D-3.

Con el propósito de establecer un criterio uniforme para el registro contable de los pasivos derivados de las obligaciones contingentes, el Instituto de Contadores Públicos, emitió en 1992 el primer Boletín D-3, cuya vigencia dio inicio el 1° de enero de 1993.

En términos generales, este Boletín surge como una metodología análoga a la vigente en ese momento en los Estados Unidos, para efecto de registros contables de Beneficios al Retiro, denominada SFAS 87 (Statement Financial Accounting Standard Number 87). Dentro de las principales características del Boletín D-3, destacaban:

- Ø Los pasivos contraídos por concepto de obligaciones al retiro, deberían ser determinados bajo un cálculo actuarial.
- Ø Se definió el método de financiamiento a utilizar.
- Ø Para efecto de hipótesis financieras, se consideraba la utilización de tasas nominales.
- Ø En cuanto a bases biométricas, mencionaba que deberían estar alineadas al entorno global y a la propia experiencia de la empresa.
- Ø Se definía el criterio para determinar la provisión que deberían registrar las empresas al cierre del ejercicio fiscal.

- ∅ Se establecía el procedimiento para determinar el cargo a resultados con el que debería afectarse la reserva o provisión de un año a otro.
- ∅ Se incluía el procedimiento para determinar los ajustes a la provisión, en caso de que ésta fuera insuficiente para cubrir la obligación mínima contraída por la empresa.

### Primera modificación al Boletín D-3.

En 1997 el Boletín D-3, sufrió su primera modificación, a través de la circular 50, la cual en términos generales, sustituyó la utilización de tasas nominales por tasas reales incorporando el efecto de reexpresión de acuerdo a la inflación observada durante el año.

Asimismo, por primera vez se hizo referencia a la necesidad de valuar las obligaciones posteriores al retiro, para lo cual se recomendaba utilizar los criterios establecidos en el SFAS-106, normatividad utilizada para efecto de registros contables en Estados Unidos.

### Nueva modificación al Boletín D-3.

En 1999 se emitió un nuevo Boletín D-3, que dejó sin efecto la circular 50, y el cual básicamente:

- ✓ Incorporaba los criterios contenidos en la circular No. 50.
- ✓ Proporcionaba las reglas para la Valuación de las obligaciones laborales en el momento en que hubiera reducciones, extinciones anticipadas, o ambos eventos en los Planes de Beneficios al Retiro.
- ✓ Seguía incorporando los criterios contables a considerar para efecto de los beneficios posteriores al Retiro.

### El Boletín D-3 vigente hasta el 31 de diciembre de 2007.

En el año de 2004, nuevamente se modificó el Boletín D-3. Dentro de sus principales cambios destacó el manejo que se le debía dar a los pasivos contraídos por servicios ya prestados por el personal, para aquellas empresas que iniciaran su adopción en fecha posterior al año en que entró en vigor el primer Boletín D-3.

Asimismo, incluía la obligatoriedad, que tienen las empresas a partir del ejercicio de 2005, de incorporar en sus registros contables las obligaciones derivadas de las remuneraciones al término de la relación laboral por causas distintas de reestructuración, como es el caso de las indemnizaciones por despido, las gratificaciones adicionales y cualquier otro pago que se realice a los empleados que terminan su relación laboral antes de haber llegado a la edad de retiro.

## Transición del Boletín D-3 a la Norma de Información Financiera D-3.

El Consejo Mexicano para la Investigación y Desarrollo de Normas de Información Financiera, A.C. (CINIF), emitió en el mes de agosto de 2007 la Norma de Información Financiera D-3 (NIF D-3), que sustituyó, y dejó sin efecto, al Boletín D-3.

Entre los aspectos que dieron origen a esta nueva normatividad, se destacan los siguientes.

- ✓ Crear una convergencia dentro de la Normatividad contable que se utiliza en los diferentes sectores económicos de México (Público y privado).
- ✓ Crear también una convergencia de las Normas de Información Financiera (NIF)
- ✓ Convergencia con las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF)
- ✓ Tratamiento homogéneo con la NIF B-10
- ✓ Inclusión de normas específicas de revelación

### Objetivo de la NIF D-3

El objetivo principal de la NIF D-3, consiste en establecer las normas para el reconocimiento contable de los beneficios que una entidad otorga a sus empleados.

Esta normatividad entró en vigor el 1 de enero de 2008, deja sin efectos a los Boletines D-3 y D-4, y aplica para las empresas que emitan Estados Financieros conforme a NIF A-3, así como a aquellas empresas que tienen contraídas obligaciones en calidad de patrones por beneficios a empleados, excluyendo pagos basados en acciones.

Los beneficios a empleados son las remuneraciones otorgadas al personal.

Dentro de los aspectos más importantes que contempla la NIF D-3, destacan los siguientes:

Supuesto de "carrera salarial": Se incorpora el concepto de "carrera salarial" en el cálculo del pasivo actuarial. La proyección de los sueldos en el futuro debe determinarse suponiendo posibles promociones del empleado.

Si se trata de empresas que ya habían iniciado el registro de sus pasivos, bajo la metodología de Boletín D-3, se debe determinar el incremento en el monto de las obligaciones por beneficios definidos al 1o. de enero de 2008, derivado del supuesto mencionado, y amortizarlo en un plazo máximo de 5 años. En los años subsecuentes forma parte de las obligaciones determinadas.

Inclusión de contabilidad inflacionaria o no inflacionaria: Esta metodología considera dos posibles entornos económicos:

- Contabilidad inflacionaria: que implica utilizar tasas reales y efecto de reexpresión.
- Contabilidad no inflacionaria: que implica utilizar tasas nominales.

Nueva clasificación de Beneficios: Los beneficios se clasifican en directos a corto y largo plazo, al retiro y por terminación.

En el caso específico de las prestaciones de Prima de Antigüedad e Indemnizaciones por Despido, se considera la siguiente clasificación:

Beneficios al Retiro: Prima de Antigüedad que se paga a la edad de jubilación e Indemnizaciones por Despido pagaderas a la jubilación.

Beneficios por Terminación: Prima de antigüedad por las causas de muerte, invalidez, despido y retiro voluntario antes de la edad de jubilación, así como la Indemnización por despido antes de la edad de jubilación.

Para llevar a cabo un estudio de esta naturaleza, se pueden considerar dos etapas, en la primera de ellas, que se denomina etapa de valuación, se determinan los pasivos actuariales, y es necesario considerar lo siguiente:

Población a valorar: Universo de empleados de planta de la empresa, con los cuales se tienen contraídas las obligaciones.

Beneficios otorgados: Prima de Antigüedad e Indemnizaciones por Despido, etc.

Hipótesis financieras: Se establecen de acuerdo a los criterios que contempla la Normatividad, y considerando las recomendaciones que al respecto emite la Asociación Mexicana de Actuarios Consultores.

Hipótesis biométricas, Se establecen de acuerdo a las recomendaciones que al respecto emite la Asociación Mexicana de Actuarios Consultores.

Método de valuación: Se debe considerar el método que establece la normatividad.

La segunda etapa, es la de aplicación contable, a través de la cual se determinan las provisiones requeridas así como los diferentes conceptos que deben reflejarse en los estados financieros.

## Objetivo.

El objetivo principal del presente trabajo consistió en brindar a un potencial lector que se encuentre cursando el nivel de licenciatura, el procedimiento, los resultados y la interpretación de los resultados de la Valuación Actuarial de las obligaciones por concepto de Prima de Antigüedad e Indemnizaciones por Despido, bajo los criterios de la denominada Norma de Información Financiera D-3.

El contenido del trabajo, se estructura de acuerdo a lo siguiente:

I. Características de los beneficios valuados.- Se detallan las características de los beneficios que fueron objeto de estudio.

II. Información Utilizada y Bases de Cálculo.- Se incorpora la información que se utilizó, así como las diferentes bases que se consideraron para efectuar los cálculos actuariales y la propia aplicación contable, tomando en cuenta las recomendaciones emitidas por la AMAC.

III. Estructura de la población valuada.- Se incluye el resumen estadístico de la población sujeta de valuación.

IV. Resultados de la valuación actuarial.- Se presentan los resultados obtenidos, tanto de los cálculos actuariales como de la aplicación de tipo contable.

V. Comentarios.- Se presenta la interpretación, tanto de los conceptos que incluye una valuación actuarial, como de los resultados que se deben considerar para efecto del registro contable.

Como soporte del trabajo desarrollado se incluyen los siguientes anexos.

Anexo I. Glosario Técnico de Términos.

Anexo II. Publicaciones AMAC.- Se incluye el Boletín de Observancia obligatoria, y las recomendaciones de selección de hipótesis emitidas por la Asociación Mexicana de Actuarios Consultores, A.C.

Anexo III. Nota Técnica.

# Capítulo I. Características de los Beneficios Otorgados

Las prestaciones consideradas fueron las siguientes:

## Prima de Antigüedad

Corresponde a la prestación referida en el artículo 162 de la Ley Federal del Trabajo.

El beneficio se otorga al trabajador de planta como una compensación por los años de servicio prestados en la empresa, en los casos en que por alguna causa concluya la relación laboral.

Las causas que se consideran para efecto del pago son la invalidez, la muerte, el despido y la separación voluntaria.

Para el caso de la invalidez y la muerte, es condición necesaria que ocurra el evento para que se otorgue el beneficio; independientemente de la antigüedad que tenga el trabajador en la empresa.

Por lo que respecta al caso de despido se otorga el beneficio una vez que sucede el evento, y para determinar el monto del beneficio se considera la antigüedad real del trabajador si la fecha de ingreso es posterior al 1 de mayo de 1970, o bien la que se genere a partir de esa fecha si el ingreso fue anterior.

En cuanto a la separación voluntaria, es requisito indispensable que el trabajador cuente con al menos 15 años de servicio al momento de su retiro.

El monto del beneficio que se otorga, es el equivalente a 12 días de salario por cada año de servicio, con un tope de dos veces el salario mínimo vigente en la zona en que se ubique la empresa; asimismo, el salario que se considere no deberá ser inferior al salario mínimo que corresponda a la zona.

## Indemnización por Despido

Corresponde a la Indemnización por Despido establecida en la Ley Federal del Trabajo, artículos 50, 51 y 52.

De acuerdo a lo que establece el artículo 50, el importe del beneficio, consiste en un pago equivalente a 3 meses de salario más 20 días del mismo salario por cada año de servicio.

Consideraciones en las prestaciones de acuerdo a la NIF D-3.

De acuerdo a los criterios que contiene la NIF D-3, en la valuación se consideraron por separado los resultados correspondientes a los beneficios al retiro y los beneficios por terminación, conforme a lo siguiente:

Beneficios al Retiro: Prima de antigüedad que se paga a la edad de jubilación e Indemnizaciones por Despido pagaderas a la jubilación

Beneficios por Terminación: Prima de antigüedad por las causas de muerte, invalidez, despido y retiro voluntario antes de la edad de jubilación, así como la Indemnización por despido antes de la edad de jubilación.

## Capítulo II. Información Utilizada y Bases de Cálculo

### Información Necesaria.

De acuerdo a lo mencionado en el capítulo de Antecedentes, ya contamos con un componente para poder iniciar los cálculos requeridos, es decir ya se tiene el esquema de beneficios. Otro componente básico para estos efectos, consiste en la población a valuar, habiéndose considerado la siguiente información.

1. De cada uno de los empleados de planta de la Empresa, con fecha de corte del 1 de enero y 31 de diciembre de 2008
  - 1.1. Registro Federal de Contribuyentes
  - 1.2. Fecha de ingreso a la empresa
  - 1.3. Salario mensual integrado
  - 1.4. Zona económica del lugar en el que presta sus servicios
  - 1.5. Clave de sexo
2. Monto de las reservas registradas en los estados financieros, por concepto de Prima de Antigüedad e Indemnizaciones por Despido. En este caso, la empresa indicó que estas reservas son nulas, es decir, no existen.
3. Monto de los pagos que la empresa efectuó durante el año de 2008, por concepto de Prima de Antigüedad e Indemnizaciones por Despido, de acuerdo a las siguientes cifras:

Prima de Antigüedad: \$34,899.64

Indemnizaciones por Despido: \$74,292.91

Se nos indicó que los pagos efectuados durante el año 2008, se otorgaron a personal que aún no cumplía con la edad de jubilación, es decir, se deben considerar como pagos por Terminación.

## Bases de cálculo.

Como se mencionó anteriormente, el proceso del estudio actuarial se divide en dos etapas, en la primera de ellas se efectúan los cálculos actuariales y se determina el pasivo actuarial, así como los otros conceptos que establece la metodología de la NIF D-3.

Para efecto de realizar los cálculos actuariales se incluyen hipótesis financieras e hipótesis biométricas. Las financieras, se refieren a la tasa de descuento, la tasa de rendimiento de activos, los incrementos de salarios, mientras que las biométricas, básicamente se refieren a tablas de mortalidad, invalidez y rotación.

Dentro de los criterios que contempla la NIF D-3, refiere que las hipótesis que se utilicen para determinar los cálculos actuariales, deberán estar acordes con el entorno económico observado al momento de efectuarse el estudio, en el caso de las financieras, y estar debidamente sustentadas en base a la experiencia propia de la empresa, o en su caso de lo que se observe en la experiencia del ramo al que pertenezca la empresa, en el caso de las biométricas.

Por otro lado, vale la pena destacar, que la Asociación Mexicana de Actuarios Consultores, AMAC, es la agrupación que se ha encargado de emitir diversas recomendaciones y guías actuariales para este tipo de estudios.

Con base a lo que establece la NIF D-3 y tomando en consideración las recomendaciones de la AMAC, se determinaron las hipótesis a utilizar en la valuación las cuales fueron las siguientes:

### Hipótesis Financieras.

Concepto	Hipótesis
Tasa de descuento	8.00% anual
Tasa de incremento de salarios	5.50% anual
Tasa de incremento de salario mínimo	4.50% anual

### Comentarios:

- a) Las hipótesis consideradas están en términos nominales, tomando en cuenta un entorno no inflacionario.
- b) No se incluye ninguna hipótesis de rendimiento de activos, debido a que en este caso, la empresa no cuenta con recursos en respaldo de las obligaciones.

Hipótesis Biométricas.

Concepto	Hipótesis
Mortalidad	Tabla S22.3 por género (EMSSAM97 y EMSSAH97)
Invalidez	Disability Benefits
Rotación	Tasas de Experiencia Bancaria 82-89
Edad de jubilación	60 años

Comentario: Dentro de la tabla de rotación utilizada se incluye la causa de despido.

Método de financiamiento.

De acuerdo con lo que establece el párrafo 81 de la NIF D-3, el costo de remuneraciones al retiro se calculó aplicando el método de Crédito Unitario Proyectado.

Cabe señalar, que este método parte del principio de que el pago que reciba el trabajador se dividirá en tantas unidades como años de servicio haya cumplido.

El pasivo acumulado en cualquier momento, es el valor presente actuarial de todas las unidades de beneficio asignadas a los años anteriores.

## Capítulo III. Estructura de la Población Valuada

Con base en la información del personal que proporcionó la empresa, se efectúa el análisis de la misma, el cual es muy importante, ya que puede ayudar a comprender el comportamiento de los resultados actuariales. Se presentaron estadísticas a nivel global, y por grupos quinquenales de edad y por niveles de salarios.

Al margen de los resultados de la valuación actuarial, este tipo de análisis proporciona a la empresa información de gran utilidad, en virtud que le presentan de manera detallada la conformación de la población, y puede identificar los grupos en los que se concentran sus empleados por edades, antigüedades y salarios.

### 2.1 Estadísticas Globales

Concepto	1-Ene-2008	31-Dic-2008	% de variación
Número de trabajadores	991	1,034	4.3%
Edad actual promedio	31.47	32.35	2.8%
Antigüedad promedio	1.73	2.44	41.4%
Nómina tabular mensual	5,420,459	6,393,901	18.0%
Salario mensual tabular promedio	5,470	6,184	13.1%

### 2.2 Distribución de trabajadores por grupos quinquenales de edad

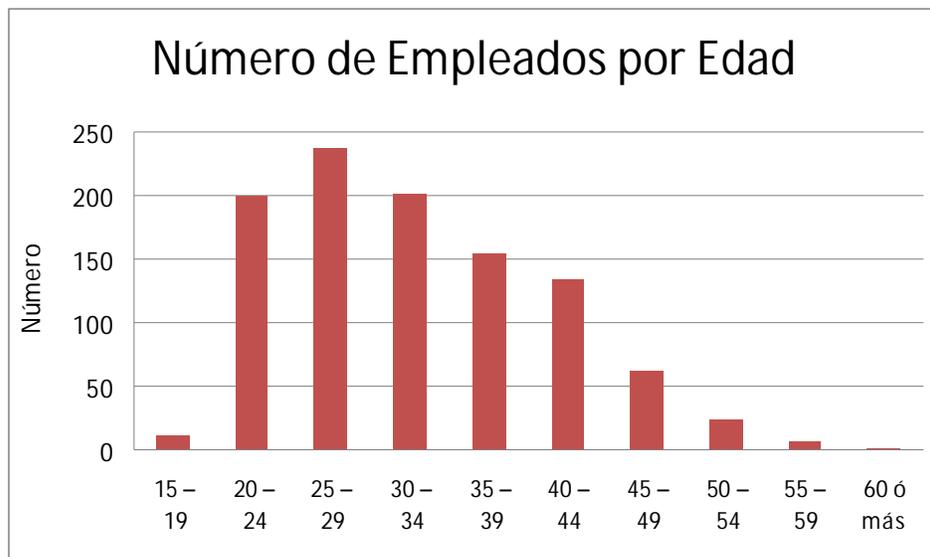
Grupo de edad	Casos	Antigüedad promedio	Salario tabular mensual promedio	Salario en veces el salario mínimo
15 – 19	11	0.51	3,126	1.98
20 – 24	200	1.63	4,162	2.64
25 – 29	238	2.33	5,636	3.57
30 – 34	202	2.48	7,030	4.46
35 – 39	155	2.63	6,156	3.90
40 – 44	135	2.87	6,181	3.92
45 – 49	62	3.74	7,655	4.85
50 – 54	24	3.21	7,898	5.01
55 – 59	6	5.29	30,542	19.36
60 ó más	1	2.00	129,629	82.16
Totales	1,034	2.44	6,184	3.92

Como puede observarse en el cuadro anterior, la última columna hace referencia a los salarios promedio en veces del salario mínimo, en este caso se considera el salario mínimo en vigor de la zona económica "A", \$52.59 diarios.

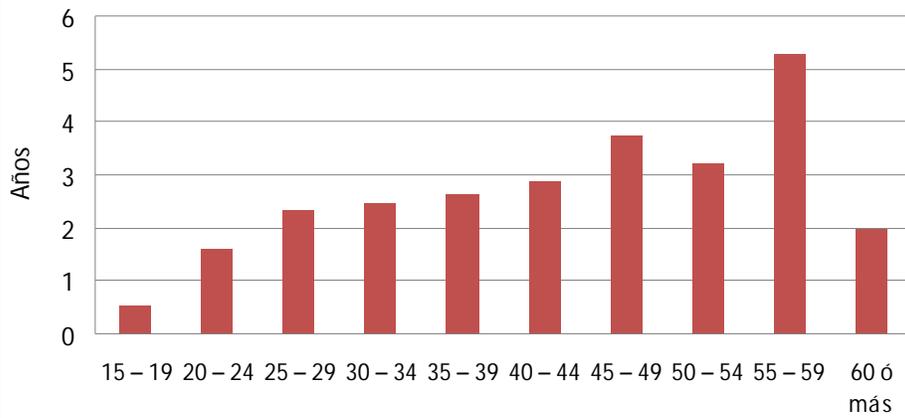
### 2.3 Distribución por niveles de salarios

Nivel de salario	Casos	Edad promedio	Antigüedad promedio	Salario mensual promedio	% Casos	% Salario
Hasta 1 S.M.	0	0	0	0	0.0%	0.0%
1 a 2 S.M.	133	29.19	0.65	2,900	12.9%	6.0%
2 a 3 S.M.	548	32.78	2.12	3,656	53.0%	31.3%
3 a 4 S.M.	125	31.93	2.96	5,676	12.1%	11.1%
4 a 5 S.M.	96	31.57	3.65	6,882	9.3%	10.3%
5 a 6 S.M.	37	33.44	5.79	8,449	3.6%	4.9%
6 a 7 S.M.	15	35.69	6.21	10,216	1.5%	2.4%
7 a 8 S.M.	4	31.12	2.15	11,810	0.4%	0.7%
8 a 9 S.M.	4	26.79	1.48	13,604	0.4%	0.9%
9 a 10 S.M.	20	32.21	2.87	14,627	1.9%	4.6%
10 a 25 S.M.	37	34.54	3.10	21,887	3.6%	12.7%
25 S.M. o más	15	43.34	4.30	64,319	1.5%	15.1%
Totales	1,034	32.35	2.44	6,184	100.0%	100.0%

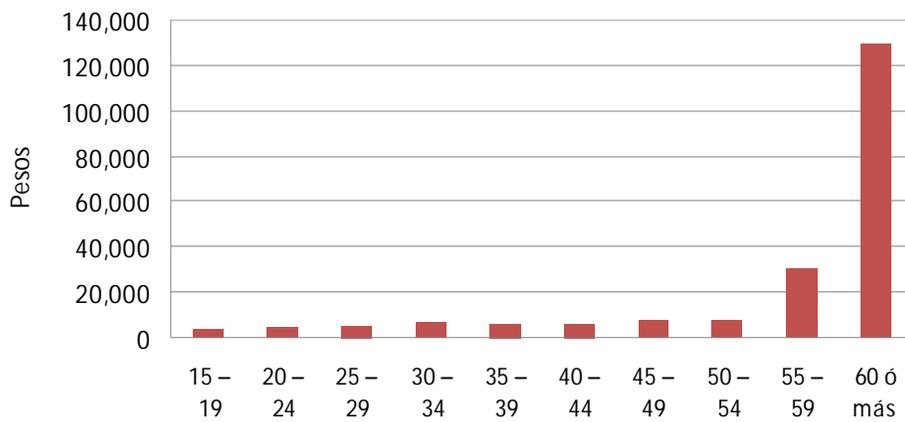
Gráficamente, la distribución de la población refleja lo siguiente, por grupo quinquenales de edad:



## Antigüedad Promedio por Edad



## Salario Promedio por Edad



## Capítulo IV. Resultados de la Valuación Actuarial

Como se ha mencionado en los capítulos anteriores, los resultados se presentan a través de las siguientes dos etapas:

### Etapas 1.- Determinación de los valores actuariales.

En esta primera etapa se determina el monto del pasivo contraído por la empresa por concepto de los beneficios valuados, así como los restantes valores actuariales que se requieren para llevar a cabo la aplicación de tipo contable.

Tanto los pasivos, como los restantes valores se determinaron, de acuerdo a lo que establece la normatividad NIF D-3, separando los correspondientes a Beneficios por Terminación y los Beneficios al Retiro.

Los valores se determinaron al inicio y al cierre del ejercicio, y fueron los siguientes:

**Obligación por Beneficios Definidos (OBD):** Valor presente de los beneficios considerando tasa de incremento de salarios generales y tasas de incremento de carrera salarial.

**Obligación por Beneficios Adquiridos (OBA) :** Este pasivo corresponde al valor presente de los beneficios de la OBD que ha dejado de ser contingente en relación con la vida laboral remanente del empleado, por lo que éste ya tiene derecho a recibirlos.

**Costo Laboral del Servicio Actual (CLSA):** Representa el costo que se genera para la empresa por un año más de servicios del personal. Se determina de acuerdo con el método de crédito unitario proyectado, con base en los beneficios atribuidos al empleado en dicho período de acuerdo con los términos del Plan de beneficios al retiro.

**Pagos Esperados en el año:** Importe esperado de pago de obligaciones para el siguiente año.

**Vida laboral remanente:** Plazo promedio en el que se espera cubrir las obligaciones, con base en la expectativa de permanencia de los empleados en la empresa.

Como inicio de la Valuación Actuarial, se determinaron los valores que posteriormente servirán de base para efectuar la aplicación contable.

## Prima de Antigüedad

Concepto	1 de enero de 2008		
	Beneficios por Terminación	Beneficios al Retiro	Total
Obligación por Beneficios Definidos	239,570	473,832	713,402
Costo laboral del servicio actual	107,394	211,932	319,326

Concepto	31 de diciembre de 2008		
	Beneficios por Terminación	Beneficios al Retiro	Total
Obligación por Beneficios Definidos	380,947	746,024	1,126,971
Costo laboral del servicio actual	137,274	267,132	404,406
Pagos esperados en el año	29,421	0	29,421
Vida laboral remanente	14.09	24.21	

## Indemnizaciones por Despido

Concepto	1 de enero de 2008		
	Beneficios por Terminación	Beneficios al Retiro	Total
Obligación por Beneficios Definidos	931,256	1,475,134	2,406,389
Costo laboral del servicio actual	126,106	202,666	328,771

Concepto	31 de diciembre de 2008		
	Beneficios por Terminación	Beneficios al Retiro	Total
Obligación por Beneficios Definidos	1,325,812	2,056,082	3,381,894
Costo laboral del servicio actual	166,589	265,635	432,224
Pagos esperados en el año	202,265	0	202,265
Vida laboral remanente	7.51	24.21	

### Comentarios:

- Ø Los pagos esperados deberán utilizarse para efecto de determinar el costo financiero así como los rendimientos del Plan.

## Etapa II. Aplicación contable bajo los criterios establecidos en la Norma de Información Financiera D-3

En la segunda etapa del estudio, se efectúa la aplicación contable, de acuerdo con los lineamientos establecidos en la NIF D-3.

Una empresa debe reconocer un pasivo a los empleados si reúnen la totalidad de los siguientes criterios:

- a) Existe una obligación presente, legal o asumida, de efectuar pagos por beneficios a los empleados en el futuro como consecuencia de sucesos ocurridos en el pasado;
- b) La obligación de la entidad con los empleados es atribuible a servicios ya prestados y, por ende, dichos derechos están devengados;
- c) Es probable el pago de los beneficios (cuando existe alta certeza de que un hecho futuro ocurrirá, esto con base en información, pruebas evidencias o datos);
- d) El monto de los beneficios puede ser cuantificado de manera confiable.

En el caso de que ciertos beneficios no alcancen todas las condiciones previstas, la empresa debe estimar la posible contingencia acumulada y revelarla.

De esta manera, los resultados se presentan desglosados por concepto a considerar, efectuándose una breve explicación de su contenido.

**Activos del Plan (AP):** Se refiere a los recursos físicos con que cuenta la empresa para hacer frente a las obligaciones.

**Partidas pendientes de amortizar (PPA):** Se refieren a la porción de la OBD y/o de los AP por reconocer y están constituidas en el caso de la OBD por el saldo pendiente de amortizar del servicio pasado y, tanto para la OBD como para los AP, por el monto acumulado no amortizado de ganancias y pérdidas actuariales, en caso de tomar la opción de amortizarlo en periodos futuros.

**Pasivo/(Activo) Neto Proyectado (P/(A) NP):** El concepto correspondiente al Pasivo/(A) Neto Proyectado, corresponde a la provisión o reserva contable que tiene registrada la empresa en respaldo de las obligaciones contraídas.

Como primer resultado se presenta la situación financiera de los beneficios valuados al inicio del ejercicio, por prestación y de acuerdo al beneficio correspondiente.

### Prima de Antigüedad al 1 de enero de 2008

Concepto	Beneficios por Terminación	Beneficios al Retiro	Total
Obligación por Beneficios Definidos	239,570	473,832	713,402
Activos del Plan	0	0	0
Situación de Financiamiento	239,570	473,832	713,402
Partidas Pendientes de Amortizar	(239,570)	(473,832)	(713,402)
Pasivo / (Activo) Neto Proyectado	0	0	0

### Indemnizaciones por Despido al 1 de enero de 2008

Concepto	Beneficios por Terminación	Beneficios al Retiro	Total
Obligación por Beneficios Definidos	931,256	1,475,134	2,406,389
Activos del Plan	0	0	0
Situación de Financiamiento	931,256	1,475,134	2,406,389
Partidas Pendientes de Amortizar	(931,256)	(1,475,134)	(2,406,389)
Pasivo / (Activo) Neto Proyectado	0	0	0

Una vez que se ha determinado la situación financiera al inicio del ejercicio, es necesario calcular el cargo a resultados del 2008, lo cual se hace a través de la determinación del Costo Neto del Período.

Costo Neto del Período: Cargo a resultados que deberá efectuarse durante el ejercicio, el cual está conformado por:

Costo Laboral del Servicio Actual (CLSA): Representa el costo que se genera para la empresa por un año más de servicios del personal. Se determina de acuerdo con el método de crédito unitario proyectado, con base en los beneficios atribuidos al empleado en dicho período de acuerdo con los términos del Plan de beneficios al retiro.

- Costo Financiero (CF): Representa el reconocimiento por crecimiento de la obligación por beneficios definidos, a través de la consideración de la tasa de descuento que se utilice. Se determina sobre la OBD al principio del año, considerando en su cálculo los efectos en el costo por los pagos estimados de beneficios del período, aplicando tasas iguales a las utilizadas para determinar su valor presente.
- Rendimiento esperado de los activos del plan (REAP): Se considera en el caso de que la empresa cuente con recursos físicos, y se refiere a los rendimientos de la inversión del año de estos recursos. El rendimiento del período de los activos del Plan asignados para los beneficios al retiro, se determina valuando al inicio del período la expectativa del valor razonable de dichas inversiones para el cierre del período, conforme a las NIF particulares de instrumentos financieros y considerando en su cálculo los efectos en el rendimiento por las contribuciones y pagos estimados del período. La tasa utilizada para determinar el REAP del Plan de beneficios al retiro debe ser coherente con la utilización como tasa de descuento para el cálculo del valor presente de las obligaciones al inicio del año.
- Costo Laboral del Servicio Pasado: Se trata del reconocimiento en el ejercicio, de las partidas pendientes de amortizar por servicios pasados y/o modificaciones al Plan. La introducción de un nuevo Plan de beneficio definido o las modificaciones del plan, generan un monto de servicio pasado que equivale a la diferencia de la OBD con el plan actual menos la OBD del plan anterior, en caso de existir, es decir, corresponden al costo de períodos anteriores al realizarse una introducción de un nuevo plan o una modificación a un plan existente.

El SP por una introducción de un nuevo plan o por modificaciones al plan debe reconocerse y amortizarse tomando como base la vida laboral remanente promedio de los empleados en que se espera reciban los beneficios del plan. En el caso de que el empleado participante del plan de beneficios esté jubilado o, en su caso, haya alcanzado la condición de elegibilidad, el SP correspondiente debe reconocerse inmediatamente en los resultados del período (obligación adquirida).

- Ganancia o pérdida actuarial neta (GPAN): Es el reconocimiento, vía amortización en un período equivalente a la Vida laboral remanente del personal o a través del reconocimiento inmediato de las pérdidas y/o ganancias que se generen durante el año, derivadas de los supuestos utilizados.

- Efectos por Extinción y o Reducción de obligaciones: En el caso que durante el año se efectúen pagos por adelantado, no incluidos dentro de los supuestos actuariales, y/o se observe una reducción importante en las obligaciones se efectúan ajustes al cargo a resultados, con la finalidad de que la provisión refleje estos efectos.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

### Prima de Antigüedad - 2008

Concepto	Beneficios por Terminación	Beneficios al Retiro	Total
Costo Laboral del Servicio Actual	107,394	211,932	319,326
Costo Financiero	18,412	37,907	56,318
Rendimiento Esperado de los Activos del Plan	0	0	0
Amortización de			
- Pasivo /(Activo) en Transición	239,570	473,832	713,402
- Servicio Pasado y Mod. al Plan	0	0	0
- Pérdidas/(Ganancias) Netas	50,471	0	50,471
Total de amortizaciones	290,041	473,832	763,873
Costo Neto del Período	415,846	723,671	1,139,518

### Indemnizaciones por Despido - 2008

Concepto	Beneficios por Terminación	Beneficios al Retiro	Total
Costo Laboral del Servicio Actual	126,106	202,666	328,771
Costo Financiero	69,000	118,011	187,011
Rendimiento Esperado de los Activos del Plan	0	0	0
Amortizaciones			
- Pasivo /(Activo) en Transición	931,256	1,475,134	2,406,389
- Servicio Pasado y Mod. al Plan	0	0	0
- Pérdidas/(Ganancias) Netas	273,743	8,793	282,536
Total amortizaciones	1,204,999	1,483,927	2,688,926
Costo Neto del Período	1,400,104	1,804,604	3,204,708

La provisión que se tiene registrada será afectada con el cargo a resultados, con los pagos que se hayan realizado durante el año, y en su caso, con las aportaciones que se realicen, si es que se cuenta con recursos específicos para la cobertura de estas obligaciones.

Los resultados al 31 de diciembre de 2008, se presentan a través del saldo contable, de acuerdo a las siguientes cifras:

#### Prima de Antigüedad al 31 de diciembre de 2008

Concepto	Beneficios por Terminación	Beneficios al Retiro	Total
Saldo inicial	0	0	0
Costo Neto del Período	415,846	723,671	1,139,518
Pagos realizados en el ejercicio	34,900	0	34,900
Pasivo / (Activo) Neto Proyectado al 31-XII-08	380,947	723,671	1,104,618

#### Indemnizaciones por Despido al 31 de diciembre de 2008

Concepto	Beneficios por Terminación	Beneficios al Retiro	Total
Saldo inicial	0	0	0
Costo Neto del Período	1,400,104	1,804,604	3,204,708
Pagos realizados en el ejercicio	74,293	0	74,293
Pasivo / (Activo) Neto Proyectado al 31-XII-08	1,325,812	1,804,604	3,130,415

El saldo contable anterior, debe coincidir con lo que establece el párrafo 71 de la NIF D-3 el cual se transcribe a continuación:

"Debe reconocerse un pasivo o un activo neto proyectado derivado de la suma algebraica de la OBD, los AP y la PPA..."

Los resultados se muestran a continuación:

### Prima de Antigüedad al 31 de diciembre de 2008

Concepto	Beneficios por Terminación	Beneficios al Retiro	Total
Obligación por Beneficios Definidos	380,947	746,024	1,126,971
Activos del Plan	0	0	0
Situación de Financiamiento	380,947	746,024	1,126,971
Partidas Pendientes de Amortizar			
- (Pasivo) / Activo en Transición	0	0	0
- Servicio Pasado	0	0	0
- Ganancias o (Pérdidas) Actuariales	(0)	(22,353)	(22,353)
Total de partidas pendientes de amortizar	(0)	(22,353)	(22,353)
Pasivo / (Activo) Neto Proyectado al 31-XII-08	380,947	723,671	1,104,618

### Indemnizaciones por Despido al 31 de diciembre de 2008

Concepto	Beneficios por Terminación	Beneficios al Retiro	Total
Obligación por Beneficios Definidos	1,325,812	2,056,082	3,381,894
Activos del Plan	0	0	0
Situación de Financiamiento	1,325,812	2,056,082	3,381,894
Partidas Pendientes de Amortizar			
- (Pasivo) / Activo en Transición	0	0	0
- Servicio Pasado	0	0	0
- Ganancias o (Pérdidas) Actuariales	(0)	(251,479)	(251,479)
Total de partidas pendientes de amortizar	(0)	(251,479)	(251,479)
Pasivo / (Activo) Neto Proyectado al 31-XII-08	1,325,812	1,804,604	3,130,415

Los resultados anteriores servirán como base al contador de la empresa para que pueda registrar en los estados financieros las provisiones en respaldo de las obligaciones. Asimismo, le brinda los elementos para que pueda revelar la información de acuerdo a la Norma de Información Financiera NIF D-3.

De manera adicional, y con la finalidad de que la empresa cuente con elementos para poder efectuar la provisión del cargo a resultados del siguiente año al que se hace la valuación, es recomendable proporcionar una estimación del Costo Neto del Período.

En este caso, las cifras a considerar serían las siguientes:

#### Prima de Antigüedad - 2009

Concepto	Beneficios por Terminación	Beneficios al Retiro	Total
Costo Laboral del Servicio Actual	137,274	267,132	404,406
Costo Financiero	29,299	59,682	88,981
Rendimiento Esperado de los Activos del Plan	0	0	0
Amortización de			
- Pasivo /(Activo) en Transición	0	0	0
- Servicio Pasado y Mod. al Plan	0	0	0
- Pérdidas/(Ganancias) Netas	0	0	0
Total de amortizaciones	0	0	0
Costo Neto del Período	166,573	326,814	493,386

Cabe destacar, que este costo es una estimación, y que al final del año podría verse modificado por diferentes aspectos, como pueden ser el entorno económico que se considere, posibles eventos de liquidación anticipada o reducción de obligaciones y las pérdidas y/o ganancias que se generen en el año.

## Indemnizaciones por Despido - 2009

Concepto	Beneficios por Terminación	Beneficios al Retiro	Total
Costo Laboral del Servicio Actual (CLSA)	166,589	265,635	432,224
Costo Financiero (CF)	97,974	164,487	262,461
Rendimiento Esperado de los Activos del Plan (REAP)	0	0	0
Amortización de			
- Pasivo /(Activo) en Transición	0	0	0
- Servicio Pasado y Mod. al Plan	0	0	0
- Pérdidas/(Ganancias) Netas	0	7,307	7,307
Total de amortizaciones	0	7,307	7,307
Costo Neto del Período	264,563	437,428	701,992

Cabe destacar, que este costo es una estimación, y que al final del año podría verse modificado por diferentes aspectos, como pueden ser el entorno económico que se considere, posibles eventos de liquidación anticipada o reducción de obligaciones y las pérdidas y/o ganancias que se generen en el año.

## Capítulo V. Comentarios

La interpretación de los resultados es la siguiente.

1. Derivado de la relación laboral entre empresa y empleados, surge la obligación de la empresa de otorgar prestaciones, las cuales pueden ser pagaderas a corto plazo (sueldos, aguinaldo, vales de despensa, fondo de ahorro, etc), o bien, en el largo plazo (Planes de Pensiones, Planes de Retiro, Primas de Antigüedad, Indemnizaciones, etc.).
2. Las prestaciones de largo plazo generan obligaciones para las empresas, traducidas en pasivos laborales que requieren ser reflejados dentro de su contabilidad, para lo cual, existen normas de información financiera, que contienen los criterios que deben considerarse.
3. Los criterios que actualmente deben considerarse para efecto del registro contable, se encuentran establecidos a través de la Norma de Información Financiera D-3, que tiene sus antecedentes en el Boletín D-3 y todas sus adecuaciones.
4. La metodología que nos permite determinar los conceptos y criterios específicos para efectuar el registro contable, bajo la NIF D-3, se encuentra contenida en una Valuación Actuarial.
5. De manera particular, mediante una valuación actuarial, se determina el monto de los pasivos contraídos por las prestaciones otorgadas, así como las provisiones y los cargos a resultados con que deberán afectarse dichas provisiones. Adicionalmente, la valuación proporciona los conceptos que deben ser incorporados dentro de los estados financieros de la empresa.
6. Específicamente, en este caso se efectuó la Valuación Actuarial para el ejercicio de 2008, de las obligaciones por concepto de Prima de Antigüedad e Indemnizaciones por Despido, bajo la metodología de la Norma de Información Financiera NIF D-3.
7. Se consideró que el primer año de aplicación de la metodología es el 2008, y que con anterioridad la empresa no había realizado ninguna valuación de esta naturaleza, y que no tiene constituida ninguna reserva en respaldo de las obligaciones.
8. Se partió del supuesto de un entorno no inflacionario, por lo que las hipótesis financieras utilizadas fueron en términos nominales.
9. La población valuada presentó las siguientes características:

Concepto	1-Ene-2008	31-Dic-2008	% de variación
Número de trabajadores	991	1,034	4.3%
Edad actual promedio	31.47	32.35	2.8%
Antigüedad promedio	1.73	2.44	41.4%
Nómina tabular mensual	5,420,459	6,393,901	18.0%
Salario mensual tabular promedio	5,470	6,184	13.1%

10. Los valores actuariales obtenidos fueron los siguientes:

#### Prima de Antigüedad

Concepto	1 de enero de 2008		
	Beneficios por Terminación	Beneficios al Retiro	Total
Obligación por Beneficios Definidos	239,570	473,832	713,402
Costo laboral del servicio actual	107,394	211,932	319,326

Concepto	31 de diciembre de 2008		
	Beneficios por Terminación	Beneficios al Retiro	Total
Obligación por Beneficios Definidos	380,947	746,024	1,126,971
Costo laboral del servicio actual	137,274	267,132	404,406
Pagos esperados en el año	29,421	0	29,421
Vida laboral remanente	14.09	24.21	

#### Indemnizaciones por Despido

Concepto	1 de enero de 2008		
	Beneficios por Terminación	Beneficios al Retiro	Total
Obligación por Beneficios Definidos	931,256	1,475,134	2,406,389
Costo laboral del servicio actual	126,106	202,666	328,771

Concepto	31 de diciembre de 2008		
	Beneficios por Terminación	Beneficios al Retiro	Total
Obligación por Beneficios Definidos	1,325,812	2,056,082	3,381,894
Costo laboral del servicio actual	166,589	265,635	432,224
Pagos esperados en el año	202,265	0	202,265
Vida laboral remanente	7.51	24.21	

11. Ahora bien, la empresa tiene que empezar a constituir la provisión en respaldo de las obligaciones, para lo cual tiene que considerar el cargo a resultados correspondiente al año, en este caso es el Costo Neto del Período del 2008, que contiene los conceptos del costo laboral, costo financiero y reconocimiento de los servicios prestados con anterioridad. Los montos del cargo a resultados son los siguientes:

Costo Neto del Período 2008	Beneficios por Terminación	Beneficios al Retiro	Total
Prima de Antigüedad	415,846	723,671	1,139,518
Indemnizaciones por Despido	1,400,104	1,804,604	3,204,708

12. Adicionalmente al cargo a resultados del punto anterior, se deberán afectar los pagos que por las prestaciones valuadas se efectúen durante el ejercicio, para que al cierre del año, se pueda determinar la provisión que deberán registrarse en respaldo de las obligaciones, bajo el concepto del Pasivo Neto Proyectado. En este caso las cantidades a registrar serían las siguientes:

Pasivo Neto Proyectado al 31 de diciembre de 2008	Beneficios por Terminación	Beneficios al Retiro	Total
Prima de Antigüedad	380,947	723,671	1,104,618
Indemnizaciones por Despido	1,325,812	1,804,604	3,130,415

## Anexo I. Glosario de Términos.

Obligación por Beneficios Definidos (OBD): Valor presente de los beneficios considerando tasa de incremento de salarios generales y tasas de incremento de carrera salarial.

Obligación por Beneficios Adquiridos (OBA): Este pasivo corresponde al valor presente de los beneficios de la OBD que ha dejado de ser contingente en relación con la vida laboral remanente del empleado, por lo que éste ya tiene derecho a recibirlos.

Activos del Plan (AP): Se refiere a los recursos físicos con que cuenta la empresa para hacer frente a las obligaciones.

Partidas pendientes de amortizar (PPA): Se refieren a la porción de la OBD y/o de los AP por reconocer y están constituidas en el caso de la OBD por el saldo pendiente de amortizar del servicio pasado y, tanto para la OBD como para los AP, por el monto acumulado no amortizado de ganancias y pérdidas actuariales, en caso de tomar la opción de amortizarlo en períodos futuros.

Costo Neto del Período: Se refiere al cargo a resultados que deberá efectuarse durante el ejercicio, el cual está conformado por:

- Costo Laboral del Servicio Actual (CLSA): Representa el costo que se genera para la empresa por un año más de servicios del personal. Se determina de acuerdo con el método de crédito unitario proyectado, con base en los beneficios atribuidos al empleado en dicho período de acuerdo con los términos del Plan de beneficios al retiro.
- Costo Financiero (CF): Representa el reconocimiento por crecimiento de la obligación por beneficios definidos, a través de la consideración de la tasa de descuento que se utilice. Se determina sobre la OBD al principio del año, considerando en su cálculo los efectos en el costo por los pagos estimados de beneficios del período, aplicando tasas iguales a las utilizadas para determinar su valor presente.
- Rendimiento esperado de los activos del plan (REAP): Se considera en el caso de que la empresa cuente con recursos físicos, y se refiere a los rendimientos de la inversión del año de estos recursos. El rendimiento del período de los activos del Plan asignados para los beneficios al retiro, se determina valuando al inicio del período la expectativa del valor razonable de dichas inversiones para el cierre del período, conforme a las NIF particulares de instrumentos financieros y considerando en su cálculo los efectos en el rendimiento por las contribuciones y pagos estimados del período. La tasa utilizada para determinar el REAP del Plan de beneficios al retiro debe ser coherente con la utilización como tasa de descuento para el cálculo del valor presente de las obligaciones al inicio del año.

- Costo Laboral del Servicio Pasado: Se trata del reconocimiento en el ejercicio, de las partidas pendientes de amortizar por servicios pasados y/o modificaciones al Plan. La introducción de un nuevo Plan de beneficio definido o las modificaciones del plan, generan un monto de servicio pasado que equivale a la diferencia de la OBD con el plan actual menos la OBD del plan anterior, en caso de existir, es decir, corresponden al costo de períodos anteriores al realizarse una introducción de un nuevo plan o una modificación a un plan existente.

El SP por una introducción de un nuevo plan o por modificaciones al plan debe reconocerse y amortizarse tomando como base la vida laboral remanente promedio de los empleados en que se espera reciban los beneficios del plan. En el caso de que el empleado participante del plan de beneficios esté jubilado o, en su caso, haya alcanzado la condición de elegibilidad, el SP correspondiente debe reconocerse inmediatamente en los resultados del período (obligación adquirida).

- Ganancia o pérdida actuarial neta (GPAN): Es el reconocimiento, vía amortización en un período equivalente a la Vida laboral remanente del personal o a través del reconocimiento inmediato de las pérdidas y/o ganancias que se generen durante el año, derivadas de los supuestos utilizados.
- Efectos por Extinción y o Reducción de obligaciones: En el caso que durante el año se efectúen pagos por adelantado, no incluidos dentro de los supuestos actuariales, y/o se observe una reducción importante en las obligaciones se efectúan ajustes al cargo a resultados, con la finalidad de que la provisión refleje estos efectos.

# Anexo II. Publicaciones AMAC.

## Asociación Mexicana de Actuarios Consultores, A.C.

### Norma de Información Financiera D-3 (NIF D-3)

#### “Beneficios a los Empleados” Recomendación sobre la Selección de las Hipótesis Financieras para el cierre de 2008 y proyección de costo al 2009.

##### I. Antecedentes

La selección de los supuestos utilizados en cualquier modelo, ya sea económico, financiero o actuarial en este caso, constituye el cimiento que da soporte a los resultados obtenidos.

De acuerdo con los principios de práctica actuarial, es responsabilidad tanto del consultor como de la compañía revisar el conjunto de hipótesis utilizado en la valuación actuarial, sobre todo en caso de inestabilidad económica, y si fuera necesario realizar alguna modificación al mismo, ésta deberá justificarse y fundamentarse.

Asimismo, cada una de las hipótesis seleccionadas debe reflejar la mejor estimación de manera individual e independiente de cada evento y el criterio de selección de las mismas debe ser consistente de un año a otro.

En el caso específico de la valuación actuarial de los beneficios a los empleados, las hipótesis financieras/ económicas fundamentales son:

Tasa de Inflación

Tasa de Descuento

Tasa de Rendimiento Esperado de los Activos

Tasa de Incremento Salarial

Tasa de Incremento al Salario Mínimo

Mediante este documento, la Comisión de Principios e Investigación de la Práctica Actuarial, se dio a la tarea de analizar las variables que inciden en el comportamiento de dichas hipótesis y su impacto en los resultados de la valuación actuarial de los beneficios a los empleados bajo la metodología de la NIF D-3, con la finalidad de servir como elemento de referencia al momento de seleccionar las hipótesis a utilizar en esta clase de valuaciones.

Adicionalmente a lo definido por la NIF D-3, este documento contempla los criterios que al respecto cita la Norma Internacional de Contabilidad 19 (NIC 19) “Beneficios a los Empleados”. Lo anterior acorde a los objetivos de convergencia a las normas internacionales de contabilidad expresados por el Consejo Mexicano para la Investigación y Desarrollo de Normas de Información Financiera, A.C. (CINIF).

## II. Tasa de Inflación

Dada la estrecha relación existente entre la inflación y el resto de las hipótesis, iniciaremos con analizar la perspectiva y objetivos actuales del Banco de México (BANXICO) en materia de inflación de largo plazo. BANXICO conduce su política monetaria con el fin de alcanzar un incremento anual del Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) de 3.00% y de mantenerlo permanentemente alrededor de ese nivel. Sin embargo, debido a la volatilidad a la que está expuesto el crecimiento del INPC, en el corto plazo siempre existe la posibilidad de que se registren desviaciones transitorias.

Aunque la política monetaria se aplique con la finalidad de llegar a los objetivos planteados, su cumplimiento está sujeto a un cierto grado de incertidumbre. Lo anterior debido a las múltiples perturbaciones a las que están expuestos la economía y el proceso de formación de precios, y a que la relación entre las acciones de la política monetaria y los resultados en el ámbito de la inflación es imprecisa. Por lo anterior, BANXICO ha establecido alrededor del objetivo de inflación un intervalo de variabilidad de +/- 1 punto porcentual.

Sin embargo, dados los acontecimientos financieros ocurridos en el año 2008, el plazo a partir del cual se espere alcanzar el nivel del 3.00% se ha ido difiriendo.

Lo anterior queda de manifiesto al observar que la inflación acumulada en 2008 hasta el mes de noviembre alcanza el 5.80% y se confirma con los resultados de la Encuesta sobre las Expectativas de los Especialistas en Economía del Sector Privado realizada por BANXICO, en la que se estima una inflación general anual para el 2008 de 6.27%.

A continuación se muestra un cuadro conteniendo las expectativas de la tasa de inflación para los próximos años.

Año	Inflación Estimada
2008	6.27%
2009	4.44%
2010	3.94%
Periodo	Inflación Promedio Estimada
2009 – 2012	3.97%
2013 - 2016	3.49%

Por lo anterior, se estima que la Tasa de Inflación correspondiente a 2008 se encuentre en el rango [6.25%,6.50%], mientras que la Tasa de Inflación de Largo Plazo se encuentre entre [3.50%,4.00%].

## III. Tasa de Descuento

Por definición, la tasa de descuento es la tasa que se utiliza para determinar el valor actual de flujos futuros en un entorno económico, es decir, esta tasa está referida a la expectativa de rendimiento mínimo que una inversión puede esperar en una economía.

Desafortunadamente, la NIF D-3 no es extensa, ni totalmente explícita en cuanto a la selección de dicha tasa, por lo cual los criterios de selección se pueden enriquecer con lo propuesto por la

NIC 19, la cual sugiere que esta tasa sea determinada utilizando como referencia los rendimientos del mercado, en la fecha del balance, correspondientes a las emisiones de bonos de alta calidad. Esto es independiente de que los beneficios estén o no fondeados.

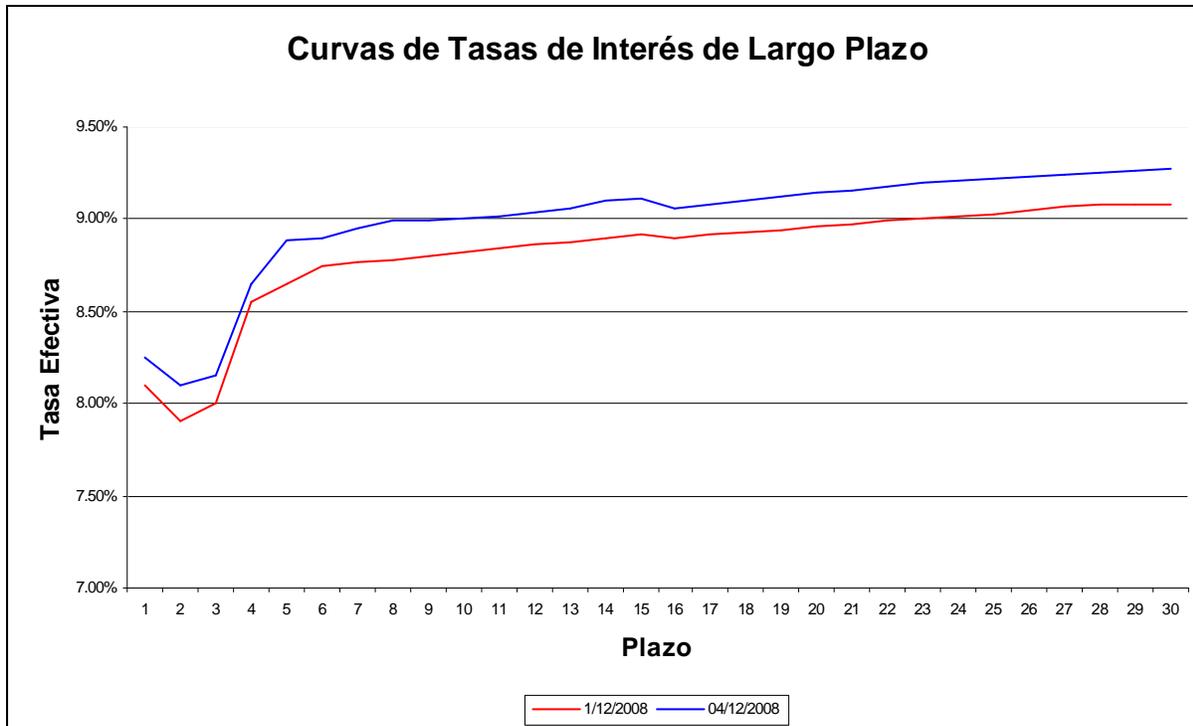
En países como el nuestro, donde no existe un mercado desarrollado para estos instrumentos, el referente natural son los Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal con Tasa de Interés Fija. Dichos bonos son instrumentos emitidos y colocados a plazos mayores a un año, pagan intereses cada seis meses y la tasa de interés se determina en la emisión del instrumento y se mantiene fija a lo largo de toda la vida del mismo.

Por ende, para la selección de la tasa de descuento deben tomarse como referencia instrumentos financieros representativos del mercado, emitidos a largo plazo y de bajo factor de riesgo, utilizando una curva de intereses a largo plazo, a la fecha de valuación, que cubra los plazos a los cuales se espera que los planes paguen los beneficios establecidos. Es importante señalar que esta tasa debe estar expresada en términos nominales.

La selección de la tasa de descuento se debería realizar calculando el valor presente de los flujos esperados descontando cada uno de ellos con la tasa libre de riesgo que le correspondería dentro de la curva, de acuerdo con el momento en que se espera efectuar dichos pagos. Posteriormente se calcularía la tasa única que haría que el valor presente de los pagos sea igual al anterior. Como se puede apreciar, la metodología antes descrita se basa en el uso de curvas de tasas de interés libres de riesgo y por ende la volatilidad de éstas determinará el rango en el cual la tasa de descuento puede fluctuar.

En el segundo semestre de este año, las tasas libres de riesgo presentaron un movimiento abrupto a la alza, como respuesta a la situación financiera global, la inflación local y la depreciación del tipo de cambio, llevando a aumentar las tasas de descuento a niveles que fluctuaron entre 8.75% y 10.50%.

Para ilustrar esta situación, a continuación se muestran las curvas de tasas de interés libres de riesgo al 1 y al 4 de diciembre de 2008, en donde se puede apreciar variaciones significativas en tan sólo 4 días.



Por lo anterior, consideramos sumamente importante destacar que esta alza en la tasa de descuento, implicará la generación de ganancias actuariales en la valuación actuarial bajo NIF D-3, que tendrán que ser reconocidas en este mismo 2008, debido a los cambios en la normatividad contable local.

Sin embargo, cuando la economía vuelva a un escenario de estabilidad, podría generarse una baja en las tasas de interés de los bonos (tal y como el mercado lo espera), pudiendo ser necesario que en el corto plazo sea necesario utilizar tasas de descuento menores, lo cual implicaría reconocer pérdidas actuariales, en los resultados de las compañías al final del año.

Para la selección de la tasa de descuento a emplear, se sugiere analizar:

1. La tasa de descuento resultante de acuerdo con la curva de tasas de interés a largo plazo a la fecha de valuación.
2. La variación que pudiera presentar respecto a la tasa de descuento empleada para determinar el Costo Neto del Periodo 2008 y sus efectos.
3. Expectativas de comportamiento de tasas de interés con las que se cuente a la fecha de valuación.

Con base en lo anterior, se estima que a Diciembre de este año, la tasa de descuento se ubique en un rango entre 8.50% y 9.75%.

#### IV. Tasa de Rendimiento Esperado de los Activos

Esta tasa refleja el retorno promedio esperado de la inversión de los recursos destinados para hacer frente al pago de los beneficios. Para su selección, básicamente se toman en consideración la composición de la cartera a la fecha de valuación, la política de inversión y, si es posible, algunas expectativas de los especialistas en cuanto al rendimiento de algunos instrumentos que conforman la cartera.

Con base en la NIF D-3, la tasa utilizada para determinar el rendimiento esperado de los activos del plan debe ser coherente con la utilizada como tasa de descuento para el cálculo del valor presente de las obligaciones al inicio del año.

Al respecto la NIC 19 señala que el rendimiento previsto de los activos del plan se determina, al principio del periodo, a partir de las expectativas del mercado para rendimientos a lo largo de todo el periodo de vida de las obligaciones relacionadas con ellos.

Como ya se señaló, la selección de esta tasa dependerá de las características de los instrumentos financieros que compongan el fondo a la fecha del balance, de la estrategia de inversión, de las expectativas del mercado y de la liquidez requerida para hacer frente al pago de los beneficios.

Por todo lo anterior y no obstante que esta tasa sólo se utiliza para determinar el rendimiento esperado de los activos como componente del Costo Neto del Periodo, se sugiere tener una visión de mediano y largo plazo en su selección y en la medida en que las variables anteriormente descritas permitan su justificación, utilizar una tasa de rendimiento esperado de los activos, al menos equivalente a la tasa de descuento.

#### V. Tasa de Incremento Salarial

La NIF D-3 establece que en la estimación de la tasa de incremento salarial deben tomarse en consideración las percepciones actuales del empleado, así como posibles promociones (carrera salarial) durante el tiempo. Asimismo, como las proyecciones son a largo plazo, los incrementos salariales no deben manejarse con una tasa en términos reales menor a cero.

En cuanto a esta hipótesis, la NIC 19 estipula que las estimaciones de los incrementos futuros en los salarios han de tener en cuenta la inflación, los años de servicio, las posibles promociones y otros factores relevantes, tales como la evolución de la oferta y la demanda en el mercado laboral.

Como hasta ahora resulta sumamente complicado desagregar la tasa anual de incremento salarial en cada uno de estos componentes, en la práctica se asume una tasa anual de largo plazo.

Para la determinación de esta hipótesis, se recomienda analizar la política de incrementos salariales de la compañía, así como la información histórica con la que se cuente. Adicionalmente, se sugiere utilizar como referencia información de mercado sobre la tendencia o expectativas que se tienen sobre los incrementos salariales generales o a nivel industria. Es muy importante que la compañía esté de acuerdo y comprenda la importancia de seleccionar adecuadamente esta hipótesis.

Con base en lo anterior, la tasa de incremento salarial podría encontrarse en el rango de [4.00%,6.50%]. Es decir, entre 0.5 y 2.5 puntos porcentuales por arriba de la tasa de inflación de largo plazo.

Esta tasa debiera ser contrastada para su validación contra el comparativo de incrementos salariales de 2007 y 2008, y la expectativa de la compañía al respecto.

#### VI. Tasa de Incremento al Salario Mínimo

Al igual que en la tasa de incremento salarial, la proyección del Salario Mínimo es de largo plazo, por lo que no debe manejarse una tasa en términos reales menor a cero.

En los últimos años el comportamiento del salario mínimo ha sido el aumentar únicamente el equivalente a la inflación, aunque en algunos años este incremento ha sido inferior, como ha ocurrido en el incremento correspondiente al 2009. Razón por la cual se sugiere que la tasa de incremento al salario mínimo se encuentre en el rango de [3.50%,4.50%]. Es decir, entre 0 y 0.5 puntos porcentuales por arriba de la tasa de inflación de largo plazo.

## Anexo III. Nota Técnica.

Los resultados se obtuvieron de acuerdo a lo que establece la Norma de Información Financiera NIF D-3, utilizando el método de crédito unitario proyectado, el cual parte del principio de que el pago que reciba el trabajador se dividirá en tantas unidades como años de servicio haya acumulado; en cualquier momento el valor presente actuarial de todas las unidades de beneficio asignadas a los años anteriores corresponde al pasivo acumulado.

Las fórmulas utilizadas para calcular los valores actuariales de cada empleado, son las siguientes, mismas que son referidas en varios libros, así como en varias tesis relacionadas con el tema.

Obligación por Beneficios Definidos

$$OBD_y = B(y) {}_{z-y}E_y^{(\tau)}$$

Donde,

$OBD_y$  : Obligación por Beneficios Definidos para un empleado con edad  $y$ .

$y$  : Edad actual.

$B(y)$  : Importe de los beneficios pagaderos a un empleado con edad actual  $y$ .

${}_{z-y}E_y^{(\tau)}$  : Valor presente actuarial de una unidad pagadera sólo si un empleado de edad  $y$  permanece como elemento de la población bajo estudio a edad  $z$ , considerando proyección de salarios.

$z$  : Edad de jubilación.

Obligación por Beneficios Adquiridos

$$OBD_{yk} = B(y) {}_{z-y}E_y^{(\tau)}$$

Corresponde a la Obligación por Beneficios Definidos para un empleado con edad  $y$ , y que ya cumple con los requisitos para acceder al beneficio ( $yk$ ).

Costo Normal

$$CN_{xj} = \frac{VPB_{xj}}{AS_{xj}}$$

Donde,

$AS_{xj}$  : Los años de servicio para cada empleado.

$VPB_{xj}$ : Valor presente de los beneficios para cada empleado.

Pagos esperados.

$$PE = \sum (R_{x_j}^{(m)} q_{x_j}^{(m)} + R_{x_j}^{(i)} q_{x_j}^{(i)} + R_{x_j}^{(r)} q_{x_j}^{(r)} + R_{x_j}^{(rv)} q_{x_j}^{(rv)})$$

Donde,

$R_{x_j}^{(k)}$ : El monto del pago que haría a la persona  $x_j$  en caso de que salga por la causa  $k$

$q_{x_j}^{(m)}$ : Es la probabilidad de que una persona de edad  $x_j$  muera.

$q_{x_j}^{(i)}$ : Es la probabilidad de que una persona de edad  $x_j$  se invalide.

$q_{x_j}^{(r)}$ : Es la probabilidad de que una persona de edad  $x_j$  se separe en forma no voluntaria.

$q_{x_j}^{(rv)}$ : Es la probabilidad de que una persona de edad  $x_j$  se separe en forma voluntaria.

Asimismo, la metodología que establece la Norma de Información Financiera NIF D-3, incorpora una serie de conceptos que requieren ser calculados bajo ciertas fórmulas; a continuación se desglosan dichos conceptos, los cuales están basados en la Guía Actuarial No. 1 de la Asociación Mexicana de Actuarios Consultores, A.C., efectuando las adecuaciones correspondientes a lo establecido por la NIF D-3.

## Determinación del Costo Neto del Período

### Costo Neto del Período

Se calcula al inicio del período como la suma algebraica de:

- + Costo laboral
- + Costo financiero
- Rendimiento esperado de los activos
- +/- Amortización de
  - Obligación de transición
  - Variaciones en supuestos y ajustes por experiencia
  - Servicios anteriores y modificaciones al plan

### Costo Laboral

Se determina conforme al método de Crédito Unitario Proyectado (costo normal), y adicionalmente se incluye el interés que se genera por el transcurso de un año.

La fórmula para su cálculo está dada por:

$$[(VPOT_n - OBD_n) - (VPOT_{n+1} - OBD_{n+1})]V p^{(r)}_n (1+i)$$

donde:

- $VPOT_n$  = Valor presente de la obligación total (incluyendo servicios futuros) a edad  $x$ .  
 $OBD_n$  = Valor presente de los servicios pasados de acuerdo al método de crédito unitario proyectado a edad  $x$ . (Obligación por Beneficios Definidos)  
 $V$  =  $1/(1+i)$   
 $p^{(t)}_n$  = Probabilidad de supervivencia en el grupo de empleados de edad  $n$  a  $n+1$  considerando todas las probabilidades de decremento.

Costo Financiero.

Resulta de multiplicar la tasa de descuento ( $d$ ) a la  $OBD_n$ , una vez descontados los pagos de beneficios esperados durante el año. Para su determinación es factible utilizar la regla de distribución uniforme de pagos durante el año.

$$[OBD_n - ((1-t) * \text{Pagos Esperados en el año})] * d$$

Donde:

$t$  : Fracción del año que ha transcurrido (generalmente  $t=.5$ )

$OBD_n$  : OBD de la empresa al inicio del año  $n$

Rendimiento esperado de los activos. Es la reducción en el costo neto del período por los intereses que se espera generará la inversión de los fondos específicamente destinados al pago de beneficios. Constituye el valor de los rendimientos esperados de los activos.

$$[VM(n) + C*(1-t_1) - P*(1-t)] * i$$

Donde:

- $VM(n)$  = Valor de Mercado del fondo al inicio del año  $n$   
 $C$  = Contribuciones esperadas durante el año  $n$   
 $P$  = Pagos esperados de beneficios durante el año  $n$   
 $t$  y  $t_1$  = Fracción del año que ha transcurrido  
 $i$  = Tasa de rendimiento esperado.

Rendimiento real de los activos. Se determina al final del año de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$VM(n+1) - C(r) + P(r) - VM(n)$$

Donde:

- $VM(n+1)$  = Valor de Mercado del fondo en el año  $n+1$   
 $C(r)$  = Contribuciones reales durante el año  $n$   
 $P(r)$  = Pagos reales de beneficios durante el año  $n$

Este rendimiento sirve para determinar las pérdidas y/o ganancias del año n para ser amortizadas en el año n+1. Su determinación NO implica cambiar el Costo Neto del Período del año n.

Amortizaciones.

Pasivo/(Activo) de Transición

Este concepto se calculó por única ocasión en cuanto se adoptó la política contable del Boletín D-3, siendo determinada por:

$$\text{OBD}(n) - \text{VM}(n) - \text{RC}(n)$$

Donde:

n	=	Fecha de transición
OBD(n)	=	Obligación por Beneficios Definidos
VM(n)	=	Valor de Mercado
RC(n)	=	Reserva contable

La amortización del pasivo se hará en línea recta sobre la vida laboral promedio remanente de los trabajadores que se espera reciban beneficios del plan.

De acuerdo a la metodología de la NIF D-3, se deben considerar los beneficios por retiro y terminación, y dependiendo del concepto del que se trate, la amortización del pasivo que aún no haya sido reconocida, se podrá amortizar en un plazo máximo de 5 años.

Variaciones en supuestos y ajustes por experiencia (pérdidas y/o ganancias actuariales, P/G)

Son el resultado de:

- Diferencia en  $\text{OBD}_{x+1}$  estimadas contra  $\text{OBD}_{x+1}$  reales
- Diferencia en rendimientos reales contra estimados
- Diferencia en pagos esperados de beneficios contra pagos reales de beneficios
- Diferencia en contribuciones esperadas contra contribuciones reales
- Diferencia de reserva esperada contra reserva real.
- Otras (disposiciones de los activos en general, pagos del SAR, etc.)

Para su correcta determinación es conveniente desglosar las causas de dichas variaciones, ya que en ocasiones pueden existir diferencias de aplicación en la propia empresa.

### Causa 1

Las  $OBD_{x+1}$  estimadas contra reales:

$$OBD_{x+1} \text{ estimado} = OBD_x + \text{Costo Laboral}_x + \text{Costo Financiero}_x - \text{Pagos reales de beneficios}$$

$OBD_{x+1}$  reales resultan de la valuación actuarial en el año  $x+1$ .

$$\text{Pérdida/(Ganancia) por OBD} = OBD_{x+1} \text{ real} - OBD_{x+1} \text{ estimado}$$

### Causa 2

$$\text{Pérdida/(Ganancia) por Rendimientos} = \text{Rendimiento real} - \text{rendimiento esperado}$$

Nota: Debe tomarse en cuenta que los rendimientos intrínsecamente representan una cantidad negativa para efectos de determinación del costo.

### Causa 3

$$\text{Pérdida/(Ganancia) por diferencia en pago de beneficios} = \text{Pagos reales} - \text{pagos estimados.}$$

### Causa 4

$$\text{Pérdida/(Ganancia) por diferencia en contribuciones} = \text{contribuciones estimadas} - \text{contribuciones reales}$$

### Causa 5

$$\text{Pérdida/(Ganancia) por diferencia en reservas} = \text{Reserva estimada} - \text{reserva constituida}$$

### Causa 6

$$\text{Pérdida/(Ganancia)} = \text{Disposiciones efectivamente realizadas.}$$

La ganancia o pérdida neta de las 6 causas ocurridas durante  $n$  se compara con el máximo del 10% del valor de los activos y el 10% del OBD real al principio del año. En caso de que el valor absoluto de las P/G rebase este máximo, la diferencia se dividirá por la vida laboral promedio remanente de los trabajadores (VLPRT) que se espera reciban beneficios del Plan, resultando la amortización que formará parte del Costo neto del periodo del año siguiente al que se determinen estas variaciones. Es decir, las variaciones netas del año  $n$ , se amortizarán en el año  $n+1$ .

En caso de que las P/G no rebasen el 10% del máximo entre las OBD y los activos no habrá amortización, pero sí una P/G acumulada. Cada año, las pérdidas/ganancias acumuladas menos la amortización correspondiente se sumarán o restarán a las pérdidas/ganancias del año siguiente y se determinará la amortización conforme a los párrafos anteriores, considerando la VLPRT que se espera reciban los beneficios del plan al principio del año.

Cabe destacar, que la metodología anterior aplicaba para el Boletín D-3, en el caso específico de la NIF D-3, dependiendo de la naturaleza de los beneficios, se aplica el criterio para amortizarlas o para reconocerlas de manera inmediata, para los casos de beneficios por terminación, el reconocimiento debe ser inmediato y forma parte del costo del año del ejercicio de que se trate, y en el caso de beneficios al retiro, se puede tomar la opción de amortizarlas bajo el mismo criterio del Boletín D-3 o bien reconocerlas de manera inmediata, aunque una vez elegido dicho criterio, la empresa ya no puede modificarlo.

#### Servicios Anteriores y Modificaciones al Plan.

Esta amortización se determina restando al valor de las OBD del nuevo plan las OBD del plan anterior, a la fecha precisa de cambio de plan. El resultado se amortiza en línea recta sobre la VLPRT que se espera reciban beneficios del plan.

#### Servicios Pasados.

El Boletín D-3 consideraba los conceptos de Pasivo en transición y servicios anteriores y modificaciones al Plan, la NIF D-3, incorpora estos conceptos dentro del concepto de Servicios Pasados, y establece reglas específicas de amortización, reduciendo los plazos a máximo 5 años.

#### Conciliación del Pasivo (Activo) Neto Proyectado

El saldo de la cuenta Pasivo (Activo) Neto Proyectado representa las diferencias entre el Costo Neto del Período calculado de acuerdo a la NIF D-3 y las contribuciones hechas a un fondo.

La conciliación de la cuenta Pasivo (Activo) Neto Proyectado debe realizarse de la siguiente manera:

1. Pasivo (Activo) Neto Proyectado al principio del año
2. Costo (Ingreso) Neto del Período
3. Pago de Beneficios durante el período, cargados a la cuenta del Pasivo (Activo) Neto Proyectado
4. Contribuciones efectivas durante el período
5. Pasivo (Activo) Neto Proyectado al final del año

El saldo al final del año (5) será igual a:  $(1) + (2) - (3) - (4)$

Este saldo deberá coincidir con el resultado de las Obligaciones por Beneficios Definidos menos los activos del Plan y las partidas pendientes de amortizar al final del ejercicio.

# Bibliografía

Aguilar Beltrán, Pedro  
"Actuaría Matemática. Manual de Fórmulas y Procedimientos"  
México, D.F.

Norma de Información Financiera D-3 "Beneficios a los Empleados"  
Consejo Mexicano para la Investigación y Desarrollo de Normas de Información  
Financiera, A.C. (CINIF).

Guías Actuariales  
"Asociación Mexicana de Actuarios Consultores, A.C."  
Guía Actuarial No. 1

Boletín D-3 " Obligaciones Laborales"  
Preparado y aprobado por la Comisión de Principios de Contabilidad del Instituto  
Mexicano de Contadores Públicos A.C.

Principios de Práctica Actuarial,  
Boletín de observancia obligatoria para la valuación actuarial de pasivos  
contingentes, emitido por la Asociación Mexicana de Actuarios Consultores, A.C. y  
adoptado por el Colegio Nacional de Actuarios.  
30 de Mayo de 1993.